



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2003271728 A**(43) Date of publication of application: **26.09.03**

(51) Int. Cl.

**G06F 17/60**  
**A61B 5/00**  
**// C12Q 1/68**  
**G06F 17/30**(21) Application number: **2002076675**(22) Date of filing: **19.03.02**(71) Applicant: **SHISEIDO CO LTD**(72) Inventor: **FUKUOKA MASAKAZU**  
**HIRAO TETSUJI**

(54) **METHOD OF SELECTING COSMETICS,  
HAIRDRESSING OR CARING METHOD  
ACCORDING TO GENE INFORMATION WITH  
RESPECT TO PERSONAL SKIN, SCALP OR  
HAIR**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a counseling method for selecting cosmetics, hairdressing or a caring method suitable to the current or future personal skin, scalp or hair.

**SOLUTION:** The counseling method for selecting the best

cosmetics, etc., to care the skin, etc., of the individual includes obtaining gene-related information obtained by genetically inspecting a gene-related to the expression type of the skin, etc., of the customer; determining the state and features of the skin, etc., of the customer according to the gene-related information; and inputting the information to a computer stored with information making it possible to select cosmetics, etc., matching the current or future skin, etc., of the customer to select the cosmetics, etc., suitable to the skin of the customer.

**COPYRIGHT: (C)2003,JPO**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-271728

(P2003-271728A)

(43) 公開日 平成15年9月26日 (2003.9.26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 6 F 17/60	1 2 4	G 0 6 F 17/60	1 2 4 4 B 0 6 3
A 6 1 B 5/00		A 6 1 B 5/00	M 5 B 0 7 5
// C 1 2 Q 1/68		C 1 2 Q 1/68	A
G 0 6 F 17/30	1 7 0	G 0 6 F 17/30	1 7 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-76675 (P2002-76675)

(22) 出願日 平成14年3月19日 (2002.3.19)

(71) 出願人 000001959

株式会社資生堂

東京都中央区銀座7丁目5番5号

(72) 発明者 福岡 正和

東京都品川区西五反田3-9-1 株式会  
社資生堂ビューティーサイエンス研究所内

(72) 発明者 平尾 哲二

神奈川県横浜市金沢区福浦2-12-1 株  
式会社資生堂リサーチセンター (金沢八  
景) 内

(74) 代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外4名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 個人の皮膚、頭皮又は毛髪に関する遺伝子情報に基づいて化粧品、整髪料又はケア方法を選定する方法

(57) 【要約】

【課題】 個人の皮膚、頭皮、毛髪の現状又は将来に適合した化粧品、整髪料、ケア方法の選定のためのカウンセリング方法の提供。

【解決手段】 本発明は顧客の皮膚等の手入れのために最適な化粧品等を選定するカウンセリング方法であって、当該顧客の皮膚等の表現型に関連する遺伝子の遺伝学的検査により得られる遺伝子関連情報を入手し、当該遺伝子関連情報を、その情報に基づき当該顧客の皮膚等の状態、特徴を決定し、当該顧客の皮膚等の現状又は将来に適合した化粧品等を選定することができる情報の格納されたコンピューターに入力して当該顧客の皮膚に適合した化粧品等を選定することを含んで成る方法を提供する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 顧客の皮膚、頭皮又は毛髪の手入れのために最適な化粧品、整髪料及び／又はケア方法を選定するカウンセリング方法であって、

当該顧客の皮膚、頭皮又は毛髪の表現型に関連する遺伝子の遺伝学的検査により得られる1又は複数の遺伝子関連情報を入手し、

当該遺伝子関連情報を、その情報に基づき当該顧客の皮膚、頭皮又は毛髪の状態、特徴を決定し、当該顧客の皮膚、頭皮又は毛髪の現状又は将来に適合した化粧品、整髪料及び／又はケア方法を選定することができる情報の格納されたコンピューターに入力して当該顧客の皮膚に適合した化粧品、整髪料及び／又はケア方法を選定する、

ことを含んで成る方法。

【請求項2】 顧客の皮膚、頭皮又は毛髪のために最適な化粧品、整髪料及び／又はケア方法を選定するコンピュータープログラムの格納された媒体であって、

顧客の皮膚、頭皮又は毛髪の表現型に関連する遺伝子の遺伝学的検査により得られる1又は複数の遺伝子関連情報に基づき当該顧客の皮膚、頭皮又は毛髪の状態、特徴を決定し、当該顧客の皮膚、頭皮又は毛髪の現状又は将来に適合した化粧品、整髪料及び／又はケア方法を選定し、出力することができる、

コンピュータープログラムの格納された媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、個人の皮膚、頭皮、毛髪の現状又は将来に適合した化粧品、整髪料、ケア方法の選定のためのカウンセリング方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】自分の皮膚、頭皮、毛髪に適合した化粧品、整髪料を選択、購入し、適切な方法で肌等の手入れを行うには、まず自分の肌等の状態や特徴を知ることが重要である。例えば、肌の特徴としては、例えば乾燥肌、しわが多い、しみができ易い、皮脂量が多い、毛穴が大きい等、個人により様々であり、化粧品業界においては各々の特徴に適合した製品ラインの多様化を図っている。しかしながら、自分の肌等の状態や特徴を客観的に判断することは困難であり、その結果自分の肌に全く適合していない化粧品を選定したり、手入れ方法を間違えると、肌の状態を改善させることができないどころか、時には取り返しのつかない状態にまで悪化させてしまうこともある。従って、顧客には、自分の肌についての客観的且つ適切なアドバイスを受けたというニーズがある。

【0003】化粧品業界では顧客のかかるニーズに応えるべく、店頭等において適切な機器を用いて顧客の肌の水分、皮脂、メラニン、小じわ等についての肌の特徴を調べ、顧客の肌に適合した化粧品を選定し、また適切な

手入れ方法をアドバイスするカウンセリングサービスが行われている。このサービスにより顧客は自分に合った化粧品等を購入することができ、化粧品業界では化粧品等の販売の促進を図ることができるという利益を享受できる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、店頭などでの肌特性の検査は、顧客がその場で化粧を完全に落とせないことや、店頭、店内の環境、例えば温度、湿度などの空調状態がまちまちであり、正確に測定することが比較的困難であるため、そのカウンセリングサービスが顧客の肌に合っていないことも時には起こり得る。また、これまでの肌診断では、現在の肌の状況しか知ることができないため、化粧品の選択は場当たりのとなり、将来の肌を予測したカウンセリングは極めて困難であった。従って、顧客の肌に適合し、かつ将来の肌を予測した、より精度の高い化粧品、整髪料、ケア方法の選定についての美容カウンセリングシステムの構築が望まれている。

【0005】現在、ヒトゲノムDNA解析はほぼ終了に至り、この遺伝子情報を基に各遺伝子の機能、有用性の解明が行われているに至っている。McKusickのMendelian Inheritance in Man (MIM) 第12版(1998)においては8000種超の遺伝子、遺伝子産物及び遺伝疾患を含む遺伝子形質が記載され、その1600超種の遺伝子疾患に関して既に遺伝子の染色体上の局在が明らかにされている。

【0006】このような近年の分子遺伝学の著しい進歩による成果は遺伝子診断、遺伝子検査サービス、遺伝子カウンセリング等の医療サービス分野の発達につながり、特に欧米ではこれらのサービスは確実に拡充し、民間企業レベルで盛んに行なわれている。例えば、米国Myriad社はアンジオテンシノーゲン(AGT)遺伝子の変異を検出して高血圧患者の心臓血管系発症のリスクを調べるサービスを提供している(CardiaRisk)。その他にも、米国Genzyme社による嚢胞性線維症、TaySachs病、遺伝性大腸癌発症リスク等に関する遺伝子検査サービス、米国Athena社によるアルツハイマー病などに関する遺伝子診断サービス、国内では三菱化学ビーシーエル社のβ3アドレナリン受容体遺伝子の多型を検査することによる太りやすさの体質を判定する検査サービス等が挙げられる。

【0007】皮膚科学においても多くの領域で分子生物学を用いた研究が行われている。2000年1月現在、疾患遺伝子の染色体局在が明らかにされている1416の遺伝子のうち、皮膚に表現型を示す疾患は約180余り知られ

(日皮会誌:110(12), 1932-1936, 2000)、また皮膚疾患遺伝子のリストはホームページでも公開されており

(URL=<http://www.d1dion.ne.jp/~kouros>)、各エントリーから遺伝子疾患データベースOMIMほか、関連するデ

ーターベースにリンクし、各疾患遺伝子に関連する最新の情報にアクセスすることもできるようになっている。

【0008】このように、現在に至っては、遺伝子検査等のサービスは民間企業レベルで行なわれ、また皮膚表現型に関連する遺伝子情報も益々豊富となっており、皮膚表現型関連遺伝子情報に基づき皮膚の状態を遺伝子レベルで測定することが可能となっている。本発明者は、このような皮膚表現型関連遺伝子情報に基づき、現状のみならず、将来を見通した化粧品を選定やケア方法をアドバイスするカウンセリングシステムを構築するに至った。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】従って、本発明は、顧客の皮膚、頭皮又は毛髪の手入れのために最適な化粧品、整髪料及び／又はケア方法を選定するカウンセリング方法であって、当該顧客の皮膚、頭皮又は毛髪の表現型に関連する遺伝子の遺伝学的検査により得られる1又は複数の遺伝子関連情報を入手し、当該遺伝子関連情報を、その情報に基づき当該顧客の皮膚、頭皮又は毛髪の状態、特徴を決定し、当該顧客の皮膚、頭皮又は毛髪の現状又は将来に適合した化粧品、整髪料及び／又はケア方法を選定することができる情報の格納されたコンピューターに入力して当該顧客の皮膚に適合した化粧品、整髪料及び／又はケア方法を選定する、ことを含んで成る方法を提供する。

【0010】また、本発明は、顧客の皮膚、頭皮又は毛髪のために最適な化粧品、整髪料及び／又はケア方法を選定するコンピュータープログラムの格納された媒体であって、顧客の皮膚、頭皮又は毛髪の表現型に関連する遺伝子の遺伝学的検査により得られる1又は複数の遺伝子関連情報に基づき当該顧客の皮膚、頭皮又は毛髪の状態、特徴を決定し、当該顧客の皮膚、頭皮又は毛髪の現状又は将来に適合した化粧品、整髪料及び／又はケア方法を選定し、出力することができる、コンピュータープログラムの格納された媒体を提供する。

【0011】好ましくは、前記方法及びコンピュータープログラムの格納された媒体において、前記遺伝子関連情報は顧客の皮膚、頭皮もしくは毛髪表現型に関連する

構造遺伝子又はその転写調節領域のDNA配列やRNA配列（全体又はその一部）であり、前記プログラムは、その入力された配列を解釈し、格納されている対応の皮膚、頭皮又は毛髪表現型関連構造遺伝子又はその転写調節領域のDNA配列と照合して顧客の変異又は異常遺伝子の有無を検索し、その変異又は異常の有無に基づき当該顧客の皮膚、頭皮又は毛髪表現型の特徴を決定し、皮膚、頭皮、毛髪の特徴に最も適合した化粧品、整髪料、ケア方法を選定し、出力するものである。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】個人の肌の特徴又は表現型としては、例えばきめが細かい、浅い、粗い、深い、毛穴が目立つ、産毛が多い、皮脂が多い、少ない、メラニンが多い、少ない、知覚過敏である、かさつきやすい、にきびがしやすい、悪化しやすい、はりを失いやすい、しわが多い、でき易い、日焼けしやすい、しみが多い、でき易い、くまがしやすい、等が挙げられ、頭皮、毛髪の特徴又は表現型としては禿易い、白髪が多い、白髪になりやすい、ふけが多い、皮脂量が多い、毛穴が大きい等、様々である。このような特徴の要因には外的要因、例えば気候、風土、ストレス、食生活、睡眠等もあるが、遺伝的要素がかなり強いと考えられている。例えば、乾燥肌の親から生まれた子はやはり乾燥肌であるとか、しわの多い親から生まれた子は将来しわができ易い等である。また、人種によっても肌の特徴は様々である。例えば、白色人種は日焼けすると赤くはれあがりやすいのに対し、有色人種ではそうではない、等である。肌の特徴、表現型に関与する生体物質は、ケラチン、コラーゲン、ラミニン、アクチン、ミオシン等のタンパク質、それらを分解する酵素、例えば、コラゲナーゼ、更には各種ホルモン等、様々であり、それらの発現は全て遺伝子レベルで調節されている。そして、かかる肌の表現型に関わる遺伝子に何らかの異常、変異が生じたとき、皮膚疾患が生じ、その結果所望されないしわ、しみ等が発現してしまうものと考えられている。

【0013】現在皮膚疾患の原因遺伝子には様々なものが解明されており、その一部を下記の表に掲載する。

#### 【0014】

表1

遺伝子座位	遺伝子名	遺伝子産物	DNA修復障害
2q21	ERCC3	Rad25, DNAヘリカーゼ	色素性乾皮症B群 裂毛症
3p25	XPC	色素性乾皮症 補体群C(XPCC)	色素性乾皮症C群
5	CKN1	コケーン症候群 wd-反復タンパク質	コケーン症候群-1
8p12-p11.2	WRN	WRNヘリカーゼ	ヴェルナー症候群
9q22.3	XPA	色素性乾皮症、 補体群A(XPAC)	色素性乾皮症A群
10q11	ERCC6	Rad26(酵母)	切断修復交差補完げっ

		ホモログ	し動物修復欠乏症、 補体群6コケーン症候 群2型(遅延発症型)
11p12-p11	DDB2	損傷特異的DNA 結合性タンパク質2	色素性乾皮症E群 DDB陰性サブタイプ
11p12-q13	DDB1	損傷特異的DNA 結合性タンパク質1	色素性乾皮症E群 サブタイプ2
13q33	ERCC5	Rad2(酵母) ホモログ(XMG)	色素性乾皮症G群 コケーン症候群
15q26.1	BLM	BLM、 RecQヘリカーゼと相同	ブルーム症候群
16p13.3-p13.13	ERCC4	エンドヌクレアーゼ サブユニット(XPF)	色素性乾皮症F群

【0015】原因遺伝子の十分に解明されている皮膚疾患の例としては色素性乾皮症(xeroderma pigmentosum: XP)が挙げられる。これは常染色体劣性遺伝性の光線過敏症皮膚疾患であり、皮膚が乾燥し、日光照射後の急性の激しい日光皮膚炎に引き続き多数の色素斑、脱色素斑を生じる。その原因遺伝子にはA群(XPA)、B群(XPB)、C群(XPC)、D群(XPD)、G群(XPG)遺伝子があり、例えばA群遺伝子はヒト染色体9番目の長腕に位置する(9q)。日本人A群患者では、XPA遺伝子のイントロン3のスプライシングの異常、エキソン6のナンセンス突然変異、エキソン3のナンセンス突然変異の3つ変異が報告され、それぞれAlwNI, HphI, MseIを用いた制限酵素断片長多形(RFLP)で検出することができることが知られている(錦織千代子、他:色素性乾皮症研究の現況。一遺伝子研究とその臨床応用を中心として。臨床皮膚、48:1994)。

【0016】現在、このような疾患遺伝子はRFLPマーカー、STR(マイクロサテライトマーカー)、1塩基多形マーカーSNPs等の連鎖解析を利用して解明できるとしており、解明された疾患遺伝子の数は激増している。SNPsとはヒトゲノム30億塩基対の全域にわたって、平均500~1000塩基に1つ存在するマーカーで、その総数は300万個以上にもなる超高密度マーカーである。SNPsは超高密度マーカーであることから、従来のDNAマーカーよりも高精度な遺伝子解析が可能となり、疾患遺伝子の探索、疾患感受性の判定を一層簡単、且つ高精度にする。SNPsなどのマーカーの解析には、PCR、LCR、NASBA、シーケージングや、DNAマクロ及びマイクロアレイ技術といった慣用の技術が利用されている。

【0017】関連遺伝子の遺伝学的検査  
サンプルの調製

遺伝学的検査は、顧客のDNAサンプルを用いて行う。サンプルは任意の生物学的サンプルでよく、組織サンプルとしては、唾液、涙液、尿、糞便、汗、口腔粘膜、皮膚、頭髮および全血等が挙げられるが、非侵襲的であり、また十分な量のDNAを簡単に獲得できることを理

由にうがい液又は口腔粘膜スミアが特に好ましい。

【0018】遺伝子の特定の変異を検査する方法としては、PCR(ポリメラーゼ連鎖反応)で増幅したDNAを制限酵素により消化し、その消化産物の大きさをゲル電気泳動で調べる;PCRで増幅したDNAを対立遺伝子特異的オリゴヌクレオチド(ASO)にドットプロットする;PCRで増幅したDNAをDNAチップにハイブリダイゼーションする;対立遺伝子特異的プライマーを利用するPCR(ARMSテスト);オリゴヌクレオチド連結アッセイ(OLA);転座の切断点の両側を挟むプライマーを使うPCR;拡大した反復配列を調べる;等といった様々な方法が挙げられる。

【0019】また、変異を有する遺伝子を検査する手段としては、1本鎖コンホメーション多形(SSCP)解析;cDNAプローブへのハイブリダイゼーション;直接塩基配列決定;ヘテロ2本鎖ゲル移動度測定;変性HPLC;変性勾配ゲル電気泳動(DGGE);ジデオキシフィンガープリント;誤対合切断;タンパク質短縮試験;DNAチップの使用;等といった様々な方法が挙げられる。

【0020】このような遺伝子検査の結果に基づき、顧客の皮膚、頭皮、毛髪の状態、特徴を決定することができる。そのために、かかる顧客の関連遺伝子情報を、その情報に基づき皮膚、頭皮又は毛髪の状態又は予想される将来の状態を的確に決定するように各種情報・データが格納されたコンピューターに入力する。このコンピューターは、入力された皮膚、頭皮、毛髪の特徴に最も適合した化粧品、整髪料、ケア方法を、化粧品業界、医療業界、医薬品業界等における技術常識に基づき選定するプログラムを有する。例えば、色素性乾皮症である又はそのリスクが高いと診断された場合、サンスクリーンの使用を選定し、また日光を避けるといったケア方法をアドバイスするようなプログラムを有する。また、しみができやすい体質であることが判明した場合は、美白剤、例えばアスコルビン酸含有美白剤の使用と紫外線対策が推奨される。従って、このコンピューターには、皮膚、頭皮、毛髪表現型の対策として使用される化粧品、整髪

料、ケア方法に関する現状及び将来入手できるあらゆるデータが豊富に格納されていることが好ましい。

【0021】入力する顧客の情報が皮膚、頭皮又は毛髪表現型に関連する構造遺伝子そのものや、その転写調節領域のDNA配列やRNA配列（全体又はその一部）である場合、当該コンピューターは、その入力された配列を解読し、格納されている対応の皮膚、頭皮又は毛髪表現型関連構造遺伝子又はその転写調節領域のDNA配列と照合して顧客の変異又は異常遺伝子の有無を検索し、その変異又は異常の有無に基づき当該顧客の皮膚、頭皮又は毛髪表現型の特徴を決定し、皮膚、頭皮、毛髪の特徴に最も適合した化粧品、整髪料、ケア方法を選定するプログラムを有するものであることが好ましい。

【0022】本発明の実施形態の一例を説明する。まず、遺伝学的検査による遺伝子情報を本発明に係るカウンセリング方法のカウンセラーが受理する。遺伝学的検査は適当な病院、保健所等の医療機関や民間企業で行うことができる。当該カウンセラーはかかる遺伝子情報を本発明に係るコンピューターに入力する。このような遺伝子情報は、遺伝子情報に基づき特定された肌等の表現型に関する具体的な診断結果（例えば、「乾燥肌である」といった具体的な情報）、所定の遺伝子に異常や変異があるといった情報（例えば、「XPA遺伝子に変異あり」といった情報）、皮膚、頭皮又は毛髪表現型に関連する構造遺伝子やその転写調節領域のDNA配列やRNA配列（mRNA等）自体等、コンピューターの読み取り能力、検索能力に応じて様々であってよい。

【0023】かかる遺伝子情報が具体的な診断結果や所定の遺伝子における異常の有無に関連するとき、当該コンピューターは、その情報を入力すると、その入力情報に基づき最適な化粧品等の検索を実行するようなプログラムを有することが好ましい。最適な化粧品等の検索は、当該コンピューターに、皮膚、頭皮、頭髪の様々な表現型等に応じてどのような化粧品、頭髪料、ケア方法を選定すればよいかの化粧品業界、医療業界、医薬品業界等における技術常識及び経験則に基づく情報・データが格納されているデータベースに基づき実行される。例えば、遺伝子情報がXPA遺伝子に関連し、「XPA遺伝子に異常あり、色素性乾皮症の発症のおそれあり」といったものである場合、当該コンピューターにその情報を入力する。すると、当該コンピューターは、色素性乾皮症に関するデータベースに基づきその発症を予防する化粧品及び肌手入れ方法の検索を実行し、最適な化粧品及び肌手入れ方法のリストを検索結果として出力する。

【0024】入力する顧客の情報が皮膚、頭皮又は毛髪表現型に関連する構造遺伝子そのものや、その転写調節領域のDNA配列やRNA配列である場合、当該コンピ

ューターは、その入力された配列を解読し、格納されている対応の皮膚、頭皮又は毛髪表現型関連構造遺伝子又はその転写調節領域のDNA配列等と照合して顧客の変異又は異常遺伝子の有無を検索し、その変異又は異常の有無に基づき当該顧客の皮膚、頭皮又は毛髪表現型の特徴を決定し、皮膚、頭皮、毛髪の特徴に最も適合した化粧品、整髪料、ケア方法を選定するプログラムを有するものであってよい。

【0025】例えば、入力されたDNA配列情報がXPA遺伝子に関連し、そのDNA配列情報を格納されている対応の正常遺伝子のDNA配列と照合した場合に変異又は異常遺伝子が発見され、「XPA遺伝子に異常あり、色素性乾皮症の発症のおそれあり」と診断されたなら、当該コンピューターは、色素性乾皮症に関するデータベースに基づきその発症を予防する化粧品及び肌手入れ方法の検索を実行し、最適な化粧品及び肌手入れ方法のリストを検索結果として出力する。

【0026】選出される最適な化粧品、ケア方法は1又は複数であってよい。例えば、肌の特徴が乾燥肌である場合、乾燥肌の改善に適した多数の化粧品が列挙されたリストが得られるようなプログラムを有してよい。遺伝子情報が複数であるとき、個々の情報を総合的に勘案して、最適な化粧品等が選出されるようなプログラムを有してよい。例えば、肌の特徴が乾燥肌であるといった情報と、しわができやすいといった情報の二種類が入力され場合、当該コンピューターは、乾燥肌対策用の化粧品等のリストとしわ対策用の化粧品等のリストのそれぞれを別個に選出し、また乾燥肌としわの両者に有効な化粧品等が存在する場合においてはそのような化粧品等のリストを選出するようプログラムを有してもよい。

【0027】当該カウンセラーはその検索結果に基づき、顧客に最適なアドバイスを行うことができるようになる。そのアドバイス内容は、例えば上述のごとき遺伝子情報やそれに基づく診断結果が「XPA遺伝子に異常あり、色素性乾皮症の発症のおそれあり」といったものである場合、例えば「サンスクリーン剤を使用すること及び紫外線予防をするように」等といったものであり得る。かかるアドバイスを受けることで、顧客は、自分の顧客の皮膚、頭皮、頭髪に適合し、かつ将来を予測した、より精度の高い化粧品、整髪料、ケア方法の選定が可能となる。

【0028】

【発明の効果】本発明により、個人の皮膚、頭皮、毛髪の現状又は将来に適合した化粧品、整髪料、ケア方法の選定のためのカウンセリングが可能となり、顧客は自分に合った化粧品等を購入することができ、化粧品業界では化粧品の販売の促進を図ることができるという利益を享受できる。

フロントページの続き

F ターム(参考) 4B063 QA13 QA17 Q001 Q042 Q043  
Q048 Q052 QS10  
5B075 ND20 PP10 PP30 UU19 UU40